7.

DE

EVOLUTIONE DENTIUM HUMANORUM.

DISSERTATIO

INAUGURALIS ANATOMICO PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARIA

FRIDERICA GUILELMA

PRO SUMMIS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS

RITE OBTINENDIS

DIE V. M. SEPTEMBRIS A. MDCCCXXXIII.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

FRID. AUG. GUIL. MAY

SILESIUS.

OPPONENTIBUS:

E. LEHMANN, MED. ET CHIR. DD.
G. SIMON, MED. ET CHIR. DD.
W. L. BOEHM, MED. ET CHIR. CAND.

BEROLINI,

TYPIS NIETACKIANIS.

VIRO

CELSISSIMO ILLUSTRISIMO GENEROSISSIMO
LIBERO BARONI

CAR. SIGISM. FRANC.
STEIN AB ALTENSTEIN

REGIS INTIMO IN REPUBLICA MINISTRO, SUMMI MAGISTRATUS RERUM SACRARUM, MEDICARVM ET INSTITUTIONIS PVBLICAE PRAESIDI, ORDINIS DE AQUILA NIGRA, DE AQUILA RUBRA PRIMAE CLASSIS, DE CRVCE FERREA CUM VINCULO ALBO EQUITI, ACADEMIAE REGIAE SCIENTIARUM BEROLINENSIS ALIARUMQUE SODALI
ETC. ETC. ETC.

PATRONO SUO CLEMENTISSIMO

HAS

QUALESCUNQUE STUDIORUM SUORUM PRIMITIAS

OMNI, QUO DECET, CULTU AC REVERENTIA

CONSECRAT

AUCTOR.

Dentes hominis duabus a telis simplicibus constant, externa (substantia corticali, s. adamantina, vitrea, s. cortice dentis, emaille), et interna (substantia ossea), utriusque substantiae interiora dentis pulpam circumcludunt, cujus longe alia est textura. Cujusque dentis radix involucro tenui obducitur, membrana dentis externa, cujus facies exterior faciei interiori alveoli adhaeret, facies autem interior dentis radicem ita obducit, ut haec alveolo affigatur. Cum alveolo, ut vetustiores putabant, strictius haec membrana juncta est, quam cum dentis radice, cum maxillae periosteo circa alveoli aperturam cohaerere dicitur. Involucrum internum canalium radicum et cavitatis coronae, (membrana dentis interna), involucro externo circa radicis aperturam adnexum est. Vetere dente evulso membranam externam in alveolo remanere existimabant. Dentes inter vitam labefactantur et post mortem excidunt, si ista membrana rarescit, vel putredine destruitur.

Recentiori aevo Bird novam de hac membrana sententiam protulit: membranam, ait, mucosam esse, quae circa dentis collum tuber formet exiguum, externam radicis faciem obvestiat et circa ejus apicem ad interiora inflectatur. Luculenter hoc tegumentum vasculis pertextum in dentibus recens evulsis conspicitur, optime quidem, si dens in aquam, acidi nitrici diluti pauxillo temperatam, immittitur. Perperam judicant, inquit, qui hanc membranam dente evulso remanere dicant in alveolo, hic enim tunica fibrosa investitur, et utraque membrana firmitatis causam exhibet, qua dentes alveolis sunt infixi. Alterae huic membranae Bird vasa absorbentia tribuit et dentium lactantium resorptionem, si qua locum habet, ab iis deducit.

Qui dentium evolutionem accuratius enucleare conatur, ad primam eorum conformationem descendat, necesse est.

Quamdiu dentes in maxillis reconditi jacent, quisque eorum sacculo clauso vasculis ditissimo nervisque haud dubie instructo, circumdatur (folliculo dentis). Unusquisque folliculus duas habet membranulas, quarum utraque testibus Meckel et Weber vasis abundat: interior solidior, facie interna laevi conspicua est. Quae pars sacculi dentis radicem cin-

git, in membranam externam et internam diduci nequit, eadem radici tam firmiter adhaeret, ut interstitium non supersit, quare hic loci membrana interna, quae circa coronam producendae substantiae vitreae inservit, deficere videtur. In his forsan causa cernitur, quod dentis radix substantia vitrea non obducatur. Interiorem sacculi membranam exhibere organon, quo substantia vitrea edatur, animalia extra dubitationem ponunt. Dentes enim molares elephantis, ruminantium et glirium non modo externe substantia vitrea simpliciter obducit, sed eadem plicas fingit, dentis interiora petentes, quae eo oriuntur, quod pulpa et substantia ossea, ex hac emergens, quo tempore dentis corona formatur, fissuris perpendicularibus, a dextra ad sinistram discurrentibus, in plures dividitur particulas, ipsaque sacculi membrana plicas constituit, quae in particularum interstitia se insinuantes substantiam vitream deponunt. Herissaut apparatum glandulosum peculiarem tunicae internae describit, quo ad secernendam substantiam vitream idonea reddatur, cui sententiae E. M. Rousseau adstipulatur, dicens, si membrana sacculi dentis super corona dissolvatur et protinus vitro oculario, focum linearum trium vel quatuor habente, consideretur, ingentem numerum vesicularum minima-

rum, iis Mesembryantimi crystallini similium, animadverti. Séries exhibent bene ordinatas, dentis coronae utplurimum parallelas, humor, quem continent initio pellucidus postea lacteus et spissus apparet. Cuvier, quanquam ipse non viderit hasce glandulas, tamen eas in dubium non vocat. —

Rosenthal istas glandulas negat, nam interiorem sacculi faciem admodum vasculosam et osculis vasculorum ubique praeditam esse, quippe quae in arteriis cranii massa rubra injectis instar punctulorum rubrorum satis constipatorum ipse viderit, persuasum habet. Auctore I. F. Meckel, quisque sacculus seorsim formatur, quamquam omnes intra alveolum tela cellulosa rara, vasis opulenta circumdentur. Mentio hic facienda est, qualis intercedat ratio inter sacculos dentium permanentium atque lactantium. Jam Albini dispositiones, quas Soemmering, Fox, Blake confirmarunt, dentium permanentium sacculos cum iis lactantium initio eadem ossis cavitate contineri, paulatim vero ambos septo transverso segregari, nos edocuerunt, ita ut plurium dentium permanentium cavitas versus gingivam aperta maneat. Blake per has aperturas dentium permanentium et lactantium sacculos commercium alere illosque ex his propullulare existimat. Meckel autem reperit,

inter membranam utriusque sacculi internam nunquam commercium existere per cavitatem, sed externam tantum membranam edere processum, in quo protinus post formationem sacculus dentis permanentis plane clausus evolvatur.

Dentium sacculi mature apparent: jam sub decimam a conceptione hebdomadem quodque maxillarum dimidium quatuor habet sacculos, duos anteriores, duos posteriores; ambo posteriores et ambo anteriores maxime sunt finitimi; inter hos vero et illos non mediocre interstitium positum est; anteriores minores sunt posterioribus; illi haud dubie rudimenta dentium incisivorum, hi vero bicuspidum exhibent; exeunte mense tertio inter sacculos anteriores et posteriores quintus oritur, denti canino destinatus; quintus post mensem quartum sacculus dentis molaris primi permanentis invenitur.

In sacculorum cavitate humor invenitur, cujus indoles ad varias aetates sese conformat. Meisner, qui capsulas dentium infantis recens nati examinavit, humorem initio rubellum dein albidum apparere et hanc indolem prae se ferre asserit.

Humor capsularum dentium lactentium. Attributa physica.	Humor capsularum dentium molarium permanentium. Attributa physica.

Color satis limpidus, modo flocculis quibusdam ei innatantibus turbatus.	idem.
Sapor mucosus, parum perspicuus.	idem.
Odor nullus.	idem.
Consistentia pituitosa, sed stillando nulla formans filamenta.	eadem.
Attributa chemica.	Attributa chemica.
Aqua cum eo facile miscetur, sed turbatur; post plures demum horas mixtura clara evadit et in fundo vitri flocculi nonnulli pellucentes apparent.	eadem.
Charta docimastica per horam dimidiam solutioni aquosae exposita manifeste rubet, nec non siccata rubedinem retinet.	eadem.
Solutio aquosa his reagentibus examinatur: kali oxalicum pariter ac ammoniacum levem efficiunt turbiditatem.	turbiditas, pari quantitate solutionis et reagentis desumta, multo minor est.
Hydrargyrum nitricum oxydatum solutionem turbat et aliquanto post flocculi parvi secedunt.	eadem.
Plumbum aceticum protinus graviorem inducit turbiditatem flocculosque albidos.	eadem.
Infusum gallarum adjecta solutione haud manifeste turbatur.	eadem.

Argentum nitricum et sulphuricum turbiditatem addito acido nitrico non cedentem efficiunt.	eadem.
Barytum aceticum levem tantum turbiditatem praestat, affuso acido muriatico non evanescentem.	eadem.
Acidum aceticum et muriaticum turbant solutionem.	eadem.
Alcohol eundem praestat effectum, minorem vero quam acida.	eadem.

Ex hocce brevi examine Meisner ratiocinium ducit, humorem illum continere:

1. acidum quoddam, haud dubie acidum lacticum liberum;

2. materiam singularem plumbo acetico praecipitandam, quam mucum esse putat, omissis tamen argumentis;

3. aliquantum calcis phosphoricae, sales muriaticos et sulphuricos. —

Substantia dentium vitrea.

Ab ossea imprimis eo discrepat, quod perparum vel nihil substantiae animalis cremabilis continet, sed fere solis partibus terraneis componitur, quo fit, ut acido nitrico non flavum obtineat colorem.

Hoc quidem constat, materiam animalem, si qua insit, non esse continuam, ita ut, si partes ejus terraneae acido muriatico solvantur, substantia animalis, quae substantiae vitreae figuram habeat, non remaneat. Color lacteus est, paulo coerulescens, ipsa substantia solidissima, gravissima durissima totius corporis, multo durior quam substantia ossea. Si diffracta chalybi bono alliditur, teste Soemmering, scintillas edit. Quamdiu dens naturali gaudet humore, substantia vitrea ab ossea potest deduci, calori intensiori autem subito submissa, qui non tantum esse debet, ut destruat dentem, cum crepitu dissilit. Dens paulatim calefactus in particulas divellitur, quae ex utraque substantia constant. Methodo ante dicta substantiam vitream segregandi Berzelius in disquisitionibus usus est, simul tamen eam adhibuit providentiam, ut particulas bene seligeret, quum interdum frustula substantiae osseae adhaereant, quae in acidum muriaticum immissa eo cognoscuntur, quod particulas cartilagineas ejusdem figurae relinquunt, substantia autem vitrea fere ex toto solvitur. Alios in hac re minus caute versatos esse, suspicari licet, unde evenerit, ut substantiae animalis copia diversissima perhibeatur. Pepys ad faciendam explora-

tionem substantiam vitream abradendam curavit, nihilque materiae animalis invenit.

100 ponderis partes substantiae vitreae continent:

Auctore Morechini.

30 partes materiae animalis.
33 — calcariae.
9 — Magnesiae.
5 — Argillae.
22 — Acidi phosphorici et fluorici.
1 — Acidi carbonici.

Auctore Berzelio.

2, 0 partes substantiae membranosae, aquae et cartilaginis e substantia ossea forte adhaerente.
85, 3 partes calcareae phosphoricae.
8, 0 partes calcareae carbonicae.
3, 2 partes calcareae fluoricae.
1, 5 partes Magnesiae phosphoricae.

Auctore Lassaigne.

20 partes substantiae animalis.
72 partes calcareae phosphoricae.
8 partes calcareae carbonicae.

Auctore Pepys.

16 partes aquae crystallisationis et defectus.
78 partes calcareae phosphoricae.
6 calcareae carbonicae.

Teste Hildebrandt substantia vitrea igne tardissime nigrescit, quum vero tandem nigrescat, carbogenium contineat, necesse est. Coronam dentis modo obducit, in ejus acie et cuspidibus prominentibus, quippe quae triturationi maxime sint obnoxiae, crassior est, versus collum attenuatur, et qua corona huic adjungitur, stricto limite finitur. Schreger

facta incisione dentis horizontali, substantiam vitream tria strata varia exhibere vidit:

1. extremum cinereum reliquis latius;
2. medium lacteum, multo angustius et lineare;
3. intimum non minus angustum, cinereum, substantiae osseae immediate adjacens.

Si incisa superficies laevigatur strata, enumerata ipsaque fibratio multo evidentius conspiciuntur. Texturam fibrosam primus Hunter commonstravit, directionem autem fibrarum Schreger omnium primus descripsit; omnes fibrae arcuatae, minime ut radii recti, quod Hunter affirmat, ita decurrunt, ut concavum acuum latus versus apicem, convexum versus radicem dentis spectet. In animalibus longe alia est fibratio. Auctore Blake substantia vitrea initio massam exhibet humidam, mollem, terraneam, quae siccando pulverulenta et alboflavida evadit, tactu aspera est, digitumque dealbat; talem indolem in recens natis adhuc prae se fert, ita ut massa pulverulenta facile digito possit deteri. Haec ejus indoles persistere dicitur, donec crassitiem debitam obtinuerit, quo facto processu, crystallisationi haud absimili, solidescere videtur.

De modo, quo substantia vitrea e sacculorum humore formetur, auctores dissentiunt. Priores nec

Blumenbach et Soemmering, substantiam vitream exsudari putabant ossea, ergo ab interioribus versus exteriora formari; at recentiorum disquisitiones contrarium docuerunt. Rosenthal substantiae vitreae conformationem cum corporum anorganicorum concretione (Sinterung) comparavit, nihil esse, dicens, nisi depositionem substantiae osseae mere condensatae. Quo nam modo substantia vitrea pro successiva depositione per vasorum ostiola, quae defendit substantia vitrea, formetur, his verbis descripsit: punctula ossea, per vasorum ostiola deposita, pulpae osseae muco albido obductae adhaerescunt adeoque constirpantur, ut lamellae instar eam tegant. Cui lamellae nova adglutinantur punctula ossea similemque fingunt lamellam. Punctulorum osseorum depositio ubique aequabiliter fieri potest, quum sacculus undique vasis exhalantibus sit munitus. Hunc in modum formatio procedit, donec vasorum oscula concremento isto obturata, nihil amplius secernere queant, quo facto dens erumpit. Quodsi concrementum examinatur, punctula ossea tam constipata et cohaerentia inveniuntur, ut facta incisione transversa nullum lamellarum punctulum distinguatur: proinde punctula harum lamellarum superimpositarum nonnisi strias formant transversas, siquidem unumquodque

punctulum sine alieno quodam interposito adnectitur alteri. Qui punctulorum confluxus in lineas substantiam osseam citra organicum processum ad summum condensationis gradum evehi, comprobat. I. Hunter substantiam vitream crystallisatione quadam materiae ex humore depositae formari, initio molliusculam esse, paulatim vero indurescere tradit. I. F. Meckel de substantiae vitreae conformatione haec habet: in fundo sacculi dentis paulatim ex humore prodit nucleus mollis rubellus, qui inde a sacculi fundo multis vasis nervisque relative magnis impertitur; membrana autem non obducitur, quae adminiculis artificialibus possit segregari; pedetentim illius coronae partis figuram recipit, quae aciem aut coronam superficiei manducatoriae format. Neque incrementum neque regenerationem substantiae vitreae contingere, ex eo apparet, quod organon formativum perit; ex quo tempore enim dens prorupit et involucrum perforavit, ea sacculi pars evanescit, quae coronam laxe circumdedit.

Substantia ossea, a Cuvier ivoire, ebur dicta, durior, solidior, opacior, quod ad massam, simplicior est quam ossium tela, vasis nervis telaque cellulosa carens, cellulis et medulla ossea, quod nonnulli tradunt, destituta; compositionis chemicae re-

spectu telae osseae similis, eo tamen interposito discrimine, ut plus terranearum, minus animalium materiarum contineat. Totam constituit dentis radicem, collum et majorem coronae partem; calori modico submissa paene vitri instar frangitur. Licet fractura, sive dens calori submissus sive recens sit, laevis appareat et neque fibras neque lamellas ostendat, plura tamen momenta substantiam non plane monomorpham esse testantur, fracturae enim facies nitorem sericeum exhibet, qui fractura laevigata manifestior redditur; in dente juxta longitudinem diffracto striae nitidae observantur. Varias striarum directiones primus detexit Schreger, quippe quae ad formam basis cavitatis interioris dentium se accommodent; si enim simplex est basis, uti in dentibus incisivis et caninis, striae simplici arcu, cujus concavitas versus dentis cavum spectat, super eam decurrunt, sin basis cavitatis coronae, ut in dentibus molaribus, in fornicem duplicem interposita depressione substantiae osseae separatum, excurrit, striae undulatae vel sinuosae super illum fornicem decurrunt. E quibus nonnulli suspicantur, substantiam osseam e pluribus stratis concentricis esse compositam, quae nullo adminiculo segregari et exfoliari possint. Si dentes inter formationis exordia versantes cum reliquis corporis

ossibus comparamus, hoc apparet discrimen: ossium substantia, dum efformatur, organicas simul particulas suscipit, quae pariter atque tela ossea in os durescunt, quo fit ut ossa nunquam materiarum anorganicarum rigiditatem plane obtineant; alia dentium ratio est, qui enim, quum magis mera sint concrementa massae osseae, ad anorganicorum texturam proprius accedunt. Facillime dentes juxta longitudinem franguntur, Rudolphi enim dicit, si coronae substantia ossea adjecto acido nitrico diluto privetur tegmento vitreo, ipsam coronam, non radicem, juxta longitudinem findi in fragmina, quorum numerus secundum varias dentium humanorum species accuratius determinari possit. Idem e multis disquisitionibus ratiocinium ducit, dentes humanos non ab uno puncto ossescere. Utplurimum in dentibus incisivis tria, in caninis duo, in bicuspidatis duo vel tria, in molaribus quatuor ad sex ossificationis puncta inveniuntur. Quamdiu dens nihil nisi rudimentum exhibet, radice destitutum, totidem particulas habet, quot ossificationis puncta, si substantia vitrea est ablata; sin radices formatae sunt, particulae dentis per eas continentur. Radix ad omnes coronae particulas pertinet, seu omnium elongationes sistit. Ne tela quidem cellulosa seu parenchymate coronae particu-

lae conjunguntur, nam quo sese tangunt, laevissimae sunt, nec vitro quidem oculario filamentosi aliquid detegi potest. Dentibns increscentibus, inter se testulae illae conjunguntnr. Cui Rudolphii sententiae alii auctores ex toto refragantur; dentium ossificationem ab uno tantum puncto ordiri, Cloquet asserit, quem vero ad instituendas disquisitiones semper eam formationis periodum elegisse constat, qua testulae singulae jam coiissent. Inter utrumque medium tenet Hunter, dentibus caninis unum tantum ossificationis punctum adscribens, cui Blake, Albinus, Serres adstipulantur, imo I. F. Meckel vilipendendas censet disquisitiones a Rudolphio institutas, quippe qui ratiocinia sua tantummodo ab acidorum efficacia in dentes plane efformatos deduxerit, non ipsam evolutionem observaverit. De substantiae osseae vita auctorum sententiae sunt controversae, nemo adhuc vasa indagavit; Blake quidem vasa sanguifera ei inesse tradit, at ne summo quidem studio adhibito commonstrare potuit. Cuvier, patefacta cavitate eboris elephantis junioris, pulpam neque internae eboris faciei adhaerere, neque per minimam fibram aut minimum vasculum aut telam cellulosam cum ea conjungi, expertus est. Pulpa tanquam gladius in vagina recondita fuit in dente et

circa fundum alveoli tantum cum eo cohaesit. Modus etiam, quo dentes oriuntur et crescunt, vasorum et nervorum defectum comprobare videtur. Quemadmodum pili in bulbis, ita dentes in sacculis, in alveolis maxillarum reconditis, formantur. Quum pilus formatus non ita crescat, ut ejus substantia ab omni parte augeatur, sed mutationis expers maneat, novaque tantum substantia protrudatur et pilus elongetur, certe in dentibus eadem ratio locum habet. Tempus, quo primus dentis nucleus formari incipiat, a scriptoribus varium traditur. Eustachius modo refert, viginti dentes existere lactentes eosque jam ante partum et prius quidem incisores quam molares formari. Quod recte quidem sed minus certe dictum est; verumtamen serioris temporis scriptores, verbi causa Courtois et Blake, magis incerta apponunt, ille enim de incipiente dentium formatione sub mensem demum sextum, hic sub initia mensis septimi aut noni disserit. Auctore Hunter mense quinto aetatis foetalis dentium incisorum ossificatio orditur, ineunte mense sexto omnes dentes lactentes obtinuerunt testulas osseas. I. F. Meckel, multis edoctus disquisitionibus, dentium ossificationem eam normam sequi perhibet, ut primum dens incisivus interior, deinde bicuspidatus anterior, tum incisivus exterior

porro caninus, postremo molares posteriores ossescant. Haud magis certa antiquiores de tempore referunt, quo dentium permanentium ossificatio incipiat. Primus omnium bicuspidatus permanens anterior ossescit, cujus etiam sacculus et pulpa longe maturius apparent, scilicet menses aliquot ante formationem sacculorum et pulpae secundi et tertii molarium permanentium; non pone sed juxta dentem lactentem oritur. Proxime ab hoc dentes permanentes incisivi et canini ossescunt, nimirum interiores incisivi sub mensem quintum vel sextum post partum, exteriores et canini sub septimum vel octavum; molaris permanens posterior primus anno vitae secundo, alter anno quinto vel sexto, dens sapientiae nunquam ante nonum annum. Ceteroquin multo difficilius est, dentium permanentium ossificationem certa lege determinare, quam lactentium. Fox et Serres maxillae inferioris dentes plerumque maturius ossescere compererunt, quam superiores. Dentes constantes hoc fere ordine erumpunt: incisivi, canini et bicuspides circa annum septimum vel octavum, priores dentium molarium nonnunquam intra primum sexennium, ita ut cum lactentibus simul adsint, interdum serius, secundi molarium anno duodecimo aut decimo quarto, postremi seu dentes sapientiae circa annum vicesimum. Incipiente

dentium ossificatione in foetu, superficies nuclei omnes exhibet eminentias, quibus postea facies manducatoria coronae ossificatae insignitur. In supremis apicibus aut aciebus nucleorum deinde testulae oriuntur, ex ossea substantia constantes, quae laxe tantum et citra conjunctionem pulpae adjacent et per sacculi membranam ei apprimuntur. Quae testulae pulpam adtingunt, haec multo rubicundior, reticulis vasorum sanguiferorum longe densioribus intertexta est, quam alibi. Jourdain substantiam osseam prius formari dicit, quam vitream, I. F. Meckel vero utramque simul oriri ostendit, etenim minimas testulas substantiae vitreae strato jamjam obtectas invenit. Substantia ossea intus pulpam nervis vasisque opulentam includit, quae eandem quidem formam, sed longe aliam indolem et organisationem exhibet, ac reliquae substantiae telisque compositis adnumeranda est. Organon enim sistit, cujus secretoria actione cujusque dentis substantia ossea formatur et servatur. Postquam facies manducatoria et pars facierum lateralium pulpae ossificatae sunt, substantia ossea pulpam instar testae cavae non accretae tegit, eundem ambitum jam habentis, quo gaudet, si dens evolutus est. Circuitus enim dentis ab hoc inde tempore modo tantum incrementi obtinet, quantum

substantiae vitreae stratum accedit. Simul autem pulpa versus alveolum crescere pergit, totum coronae cavum paulatim ambit et ossificatio procedit. Quo gradu cortex cavus dentis ossescentis, novis substantiae osseae stratis in superficie interiori depositis, crassitie increscit, pulpae ambitus diminuitur. Quum igitur pars dentis ossificata in pulpae locum quasi succedat ejusque formam recipiat, quum porro ista pars ossificata materiam contineat animalem, pulpae similem: suspicari licebit, pulpae ossificationem ita fieri, ut terraneae substantiae in ea deponantur; at si hoc esset, pars dentis ossificata cum pulpae parte non ossificata arctius cohaereret, nec tantum eam tangeret. Hanc ob rem Hunter et Cuvier persuasum sibi habent, substantiam osseam nonnisi a pulpae superficie secerni, et ipsam pulpam resorptione diminui, istoque modo novum substantiae osseae stratum in facie interiori partis ossificatae dentis relinqui. Pfaff aliique physiologorum pulpam membrana admodum vasculosa obvestiri dicunt, quae easdem forsan partes agat, ac mollis gelatinosa cartilago, ex qua formentur ossa; hoc tantum modo figuram dentis regularem explicari posse dicunt, quippe quae ad illam effigiem, quasi accommodetur. Bertin et Rousseau exemplorum mentionem faciunt, in quibus dentes homi-

num molares praeter normam omni carerent cavitate, utpote quorum pulpa ex toto ossificata nucleum formarit osseum, qui osseam dentium substantiam imitabatur, attamen manifesto limite segregabatur. Lassaigne instituta exploratione hosce nucleos plus substantiae animalis et calcareae carbonicae, minus calcareae phosphoricae, continere expertus est, quam reliquam dentium substantiam osseam. Aliis in exemplis, praesertim in senibus, pulpae loco materia animalis sicca friabilis inventa est.

Sub dentium eruptionem radices eorum tanquam elongationes molles e pulpa paulatim succrescunt, primum pars coronae proxima, postea, si haec substantia ossea tegitur, pars remotior. Quum demum radicum apíces ossescant et nonnisi foraminulum relinquant, per quod vasa nervique intrare possint dentem, tam pulpae quam dentis incrementa limitantur. Quamdiu radices osseae latius patent, hominum dentes crescere pergunt; eorum animalium dentes, in quibus nunquam radices in apices excurrunt, sed finem habent ampliorem et foramen latius patens, diu post absolutam evolutionem, imo per totam vitam, incrementa capiunt, id quod de molaribus dentibus solidungulorum, ruminantium, glirium aliorumque herbivororum valet. Singulari manducationis

modo, quo haecce animalia utuntur, dentes admodum deteruntur, at corona, cavitate destituta, continuo incremento pulpae in cava radice latentis magis magisque ex alveolo protruditur. Simili ratione glirium dentes radentes, elephantis ebur et suis dentes angulares crescunt. Unum alterumve dentium incisorum majorum caniculi vel aliorum animalium, si diffracto dente opposito deteri nequeat, eximiam longitudinem imo turbinem spiralem adipisci posse, neminem fugit, Rudolphi mentionem facit cranii cameli Bactriani, in museo Berolinensi asservati, in quo dimidia coronae dentis molaris sinistri postremi, illata haud dubie violentia, diffracta cernitur, ideoque dens oppositus inferior, qua coronam dimidiam non diffractam tangit, solitam exhibet longitudinem, qua autem lacunae oppositus neque detritus est, pollice dimidio denuo in lacunam assurgit eamque explet. Quaeque radix intus habet canalem, ad cavum coronae pergentem. Qua substantia vitrea desinit et radix incipit, ergo in collo dentis, cavum illud exstat et omnino coronae figuram referre videtur. Multi dentium morbi haud dubie eo nituntur, quod provectiori aetate radicum canales saepe coarctantur, imo quandoque explentur, quamobrem haec res pluris aestimanda est, quam fieri solet. Proxime a co-

ronae cavitate canalis diutissime servatur. Cavitatis contenta, exorta obliteratione canales emoriantur, necesse est, quod tandem coronae etiam detrimenta affert; radix saepe vivit, si caries coronam destruxit. In radicum canales et coronae cavitatem membrana radicum tanquam tunica internae se insinuat, quam Bird internam mucosam vocat, per quam pariter atque per externam vasa nervique diffunduntur. Spatium exiguum canalium, quod superest, teste Bichat vasorum et nervorum congerie expletur, cui refragatur Bird, congeriem illam pro dentium medulla, ossium longorum medullae simili, habens. Vita dentis, qui solidus evasit, tantummodo in vasis nervisque per tunicam radicis externam discurrentibus viget. Instauratio substantiae osseae dentium et ossium ipsorum longe discrepat. Ossa enim, periosteo denudata aërique obnoxia emoriuntur, dentium vero substantia ossea, quamvis substantia vitrea careat, aëri exposita bene sustinet, quod dentes politi aut limati quotidie testantur. Si juniora animalia diutius rubia tinctorum pascuntur, ossa eorum rubescunt, non solum quae eo tempore ossescunt, quo rubia tinctorum praebetur, sed etiam quae ossificata jam sunt. Postea ossa hunc colorem rubicundum exuunt, si animal per longius tempus pabula capit rubiam

tinctorum non continentia. Alia observantur in dentibus. Si fidendum est J. Hunteri experimentis, substantia ossea dentium jam formata colorem rubrum non induit, sed tantum ossescens rubia tinctorum eodem tempore data tingitur tinctaque nunquam colorem rubrum dimittit. Causa in eo est, quod ossium jam formatorum substantiae perpetuo humores advehuntur, qui pigmento rubiae tinctorum saturati, cum calcaria ossium phosphorica hoc communicant, quacum magnam alit affinitatem, viceversa autem ipsum pigmentum ex ossibus attrahunt, coloremque eorum rubrum auferunt, si animalia non amplius rubia tinctorum pascuntur. Hoc discrimen comprobare videtur, dentibus non aeque ac ossibus humores nutritios advehi eodemque modo ex iis reduci. Facile est intellectu, minime hic agi de rubro colore, quem superficies dentium induere possit, dum rubia tinctorum manducata tangatur. Quibus experimentis demonstrari Hunter putavit, substantiam dentium osseam singulis stratis reformari; nam si juniora animalia, cujus dentes ossescebant, rubiam tinctorum per vices obtulit ac submovit, strata substantiae osseae quae formabantur quo tempore animal rubiam tinctorum hausit, non modo rubescebant, sed tincta etiam manebant, reliqua strata, per vices formata, quibus

rubia tinctorum non offerebatur, alba apparebant. Strata rubra et alba se invicem excipiebant, ita ut strata dentis, quo proprius ab externa superficie aberant, eo breviora essent minusque alte ad radicem descenderent. Teste Cuvier dentis strata, quae dum infans aegrotat, formantur, postea plerumque a reliquis stratis colore discrepant, e contrario morbi, quibus omnia ossa mollescunt, dentium mollitiem non inducunt. Oudet in exemplo quodam maxillam inferiorem morbo aliquo in substantiam mollem homogeniam fuisse mutatam, dentes vero integros exstitisse refert. Proinde dentium ossiumque morbi nihil habent communem, imo ne dentium caries quidem in rebus primariis ab eo ossium morbo differt, qui hocce nomine notatur. Substantiae osseae destructio sine ulla vasorum sanguiferorum morbosa actione, quae in ossium carie locum habet, exoritur. Quodsi substantia ossea cohaesione privatur, aut flavescit aut nigrescit. — Humores a dentium pulpa, alveolorum membrana orisque tunicis secreti, qui dentium substantiam arrodunt, principem illius morbi causam suppeditare videntur, qui plerumque ab iis locis oritur, ubi dentes mutuam pressionem in se exserunt; auctore Fournier, frequentissime dentes lactei, non raro dentes hominum mediae aetatis, minime senio-

rum infestat. Denudatio osseae substantiae a tegmento vitreo ad destructionem non sufficit, id quod nonnullae Aethiopum gentes probant, quippe quae dentibus incisivis et caninis limae ope cuspides serratas salva substantia inferant. Excrescentiae et luxuriationes osseae, quae nonnunquam in dentibus animadvertuntur, exostosibusque aut spinae ventosae similes sunt, judice Oudet non ab ipso dente sed ab ejus folliculo, teste Cuvier a pulpa etiam originem ducunt. Perperam tamen existimabis, substantiam dentium osseam nil nisi massam secretam quasi mortuam esse. Quemadmodum enim acida per poros substantiae osseae et vitreae ad pulpam usque penetrant, et hebetudinis sensum, verbi causa post fructuum acidorum usum, excitare possunt, ita humores dentem permeare videntur, quos pulpa vasis opulenta, nec non tunica externa et interna admodum vasculosa edunt. Quos humores, quamvis per organicos canales non circumeant, non parum ad substantiae dentium conservationem conferre, sin eorum mixtio depravetur, destructionem moliri, haud improbabile est. Partes dentis detritae aut diffractae, haud restituuntur quidem, num vero fissurae conglutinentur nec ne, minime diremtum est. Duval, Cuvier et Oudet dentium partes fissuris solutas eo

tantum cum dente coalescere posse dicunt, quod pulpa in cavitate nova substantiae osseae strata efficere pergat, quae non modo denti sed etiam parti diffissae adhaereant, istoque modo inter utramque partem quasi glutem sistant. Quum res in facto posita sit, dentes sanos recens extractos, si transponantur in alveolos alius hominis, cui dens ejusdem generis modo evulsus est, solito modo figi et firmari, Simmons osseam substantiam nutriri debere ratiocinatus est; verumtamen in his modo argumentum cernitur, quod membranam alveolos investientem cum insito dente sese conjungere eique adhaerescere posse docet.

Dentes in variis corporis partibus oriri cistidibus inclusi, quae praeterea adipem et pilos continent, saepius observatum est. Hujusmodi cystides in ovariis, utero, mesenterio ventriculo, super diaphragmate in orbitis sub lingua repertae sunt; dentes iis inclusi perinde ac reliqui substantia vitrea obducuntur. Quaenam causa efficiat, ut radices absorbeantur, dentes lactentes et permanentes excidant, radices in senectute consumantur, nondum diremtum est. Bird alveolorum periosteum haud dubie vasis lymphaticis pollere existimat, quibus radices absorbeantur. Idem de viro viginti octo dentibus instructo refert, qui

nunquam eorum vicissitudinem expertus sit, imo prius obtinuerit dentes permanentes, quam solito more obtineantur, e quibus dentes constantes lactentium sumtibus formatos esse concludit.

Praeter formae mutationes procedente aetate dentes auctore Lassaigne alias partium constituentium proportiones adipisci videntur, iis contrarias, quas in seniorum ossibus observamus. Sicut enim ossium partes terraneae provectiori aetate praevalent, materia animalis autem diminuitur, ita dentes partium terranearum aliquid amittere dicuntur. Lassaigne varias partium constituentium proportiones per varias aetates descripsit, quarum sinceritatem multis disquisitionibus confirmari dicit.

Proportionum ordo hic est:

	Materiae animalis.	Calcariae phosphoric.	Calcariae carbonicae.
In sacculo dentis infantis unius diei	57, 0.	37, 0.	6, 0.
In pulpa dentis infantis unius diei	77, 0.	23, 0.	—
In cartilagine dentis infantis unius diei	86, 7.	11, 3.	2, 0.
In dente toto infantis unius diei	35, 0.	51, 0.	14, 0.
In dentibus lactantibus infantis biennis	23, 0.	67, 0.	10, 0.
In dentibus permanentibus infantis biennis	17, 5.	65, 0.	17, 5.
In dentibus infantis sexennis	28, 571.	60, 009.	11, 420.
In dentibus adulti hominis	29, 0.	61, 0.	10, 0.
In dentibus hominis unius et octoginta annorum	33, 0.	66, 0.	1, 0.

Secundum hanc tabulam dentes infantis recens nati, qui substantia vitrea nondum exculta muniuntur et dentes senis plurimum materiae animalis habent.

Quandoque variis sub conditionibus circa apices radicum tertia observatur substantia, cornea, massam referens flavam, diaphanam, substantiae corneae similem. Nonnulli, ut Blumenbach, sine causa sufficiente propriam dentium substantiam esse putant; Soemmering vero et Schreger productum esse dicunt substantiae osseae morbose mutatae. Schreger praecipue ad structuram fibrosam substantiae osseae provocat, quae cum in radice aeque manifesta sit ac in corona, in illa substantia cornea desideretur. Bird eam pro effectu habet tunicae mucosae radicis, quippe quae pariter ac epidermis ad formandas excrescentias corneas opportuna sit.

Ex iis, quae de dentibus hactenus tradita sunt, luculenter apparere videtur, partes eorum duras substantiis simplicibus adumerandas esse, id quod sequentia ad majorem probabilitatis gradum evehunt:

1. In duris dentium partibus perinde ac in tela cornea neque vasa neque nervi neque tela cellulosa conspiciuntur; eadem nunquam non sensilitatis sunt expertes. Altera ex parte perinde ac tela cor-

nea commercium alunt cum organis vasorum et nervorum ditissimis ideoque magna sensilitate conspicuis, quorum secretionibus oriuntur, haud dubie nutriuntur et quorum sensilitate ad vitandas injurias compellimur, quibus durae dentium substantiae submitti possint.

2. Inter vitam aëri multisque aliis injuriis resistunt, quibuscum contactum ineunt, qnamobrem non secus ac pili, ungues et epidermis absque tegmento in corporis vivi superficie subsistere possunt. Post mortem inter omnes partes diutissime repugnant putrédini.

3. Partes tritione vel alia ratione amissae pristino in loco non regenerantur, quare epidermidis, pilorum et unguium instar deteruntur, imo a corpore prorsus secedere possunt; nonnullorum autem animalium dentes, uti partes dictae e substantia constantes, per longum tempus, quin adeo totam per vitam, crescere solent.

4. Quibusdam animalibus dentium loco partes revera corneae sunt, similibusque ac illi functionibus provident.

VITA AUCTORIS.

Ego Franciscus Augustus Guilelmus May, die ultimo mensis Octobris anno MDCCCIX Grottkoviae patre pharmacopola, matre e gente Reismuelleriana natus catholicam fidem confiteor. In gymnasio Nissensi doctrinis omnibus, quae ad studia academica viam muniunt, imbutus sum. Examine scholastico rite absoluto atque testimonio maturitatis impetrato mense Octobri a. MDCCCXXIX Berolinum me contuli, ubi, cum animum ad artem medicam propensum sentirem, in numerum civium instituti regii medico - chirurgici Friderici - Guilelmi acceptus sum, attamen quum directores hujus instituti corpus meum ad medici militaris difficultates ferendas non satis validum putarent, post biennium instituto relicto civibus universitatis Berolinensis ab Ill. Marheinecke t. t. rectore magnifico d. XXXI. m. Octobr. MDCCCXXXI adscriptus sum. Per quadriennium ad studia utriusque medicinae incubui et virorum illust. et celeb. praelectionibus his interfui:

Ill. Link de botanice, historia naturali et toxicologia; Cel. Wolff de logice psychologia; Ill. Rudolphi de osteologia et anatomia universa; Ill. Schlemm de syndesmologia et splanchnologia au-

divi disserentes; in arte cadavera rite dissecandi Ill. Rudolphi et Schlemm mihi duces fuerunt. Ill. Hermbstaedt de pharmacia; Cel. Turte et Ill. Mitscherlich de chemia physice et pharmacia; Ill. Fr. Hufeland de pathologia generali et semiotice; Ill. Horn de pathologia speciali, de morbis mentis et de syphilide; Ill. Bartels de pathologia speciali et de aphorismis Hipprocatis; Cel. Casper de medicina forensi; Ill. Kluge de chirurgia generali, de morbis ossium mechanicis, de arte obstetricia, de arte fascias imponendi; de akiurgia una cum cursu operationum cum Cel. Juengken ejusque de ophthalmiatrice scholas adii. Neque abfui exercitationibus clinicis Perillustr. Hufeland, Ill. Rust, de Graefe, Bartels, Wolff, Juengken et Kluge. Tentamine philosophico et medico, nec non examine rigoroso absolutis, fore spero, ut dissertatione thesibusque defensis summi in utraque medicina honores in me conferantur.

THESES DEFENDENDAE.

1. *Dentitio prima neque morbus est, neque morbos ciet.*

2. *Existere potest inflammatio in corpore asthenia laborante, attamen inflammatio ipsa nunquam asthenica.*

3. *Formatio nasi (rhinoplastices) ex fronte illi ex brachio in universo praeferenda est.*

4. *Gangraena syphilidem aufert.*

5. *Venaesectio in inflammationibus non est remedium debilitans sed roborans.*

6. *Caries ossium alius est morbus ac ille, cui in dentibus idem nomen inditur.*